Berliner Wasserbetriebe	**Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen – Teil 4: Geländer, Steckgeländer und Durchgangssperren**	**WS 8100-4**

Klassifikation: Bautechnik

Inhalt

1 Anwendungsbereich 1
2 Änderungen 1
3 Frühere Ausgaben 1
4 Begriffe 2
5 Anforderungen an Geländer 2
6 Anforderungen an Steckgeländer 3
6.1 Allgemeine Anforderungen 3
6.2 Hülsen für Steckgeländer 4
6.3 Hülsenstopfen 6
7 Anforderungen an Durchgangssperren 7
8 Normative Verweisungen 7

1 Anwendungsbereich

Dieser Werke-Standard WS 8100-4 gilt für Geländer, Steckgeländer und Durchgangssperren an ortsfesten Zugängen an maschinellen Anlagen.
Er ist immer mit den anderen Teilen der Normenreihe WS 8100 anzuwenden.

Die Normenreihe WS 8100, Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen besteht aus den folgenden Teilen:
– Teil 1: Allgemeine Anforderungen
– Teil 2: Gitter-und Blechprofilroste
– Teil 3: Treppen und Treppenleitern
– Teil 4: Geländer, Steckgeländer und Durchgangssperren
– Teil 5: Einstiege von Schachtpumpwerken

Dieser Werke-Standard ist vergaberelevant und darf Dritten zugänglich gemacht werden.

2 Änderungen

Gegenüber WS 8100:2023-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Aufteilung des WS 8100 in thematisch zusammenhängende Teile;
b) mit Teil 5 wurden Einstiege von Schachtpumpwerken integriert.

3 Frühere Ausgaben

WS 8100: 2020-11, 2023-03

Gesamtumfang 8 Seiten

Für diese Norm behalten wir uns alle Rechte vor.

4 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 14122-3 und die folgenden Begriffe.

4.1
Bodenhülse
Bauteil zur Aufnahme eines Steckgeländers. Bodenhülsen kommen dann zum Einsatz, wenn direkt unter ihnen kein wasserführendes Bauwerk liegt. Sie werden in die Oberfläche (z. B. Schachtdecke) eingelassen und sind nicht durchgängig.

4.2
Steckhülse
Bauteil zur Aufnahme eines Steckgeländers. Steckhülsen sind durch die Bauwerksdecke (z. B. Schachtdecke) durchgehende Hülsen. Sie werden in allen Deckenbereichen verwendet, in denen direkt darunter ein wasserführendes Bauwerk (z. B. Schacht) liegt. Ggf. in die Hülse eindringendes Niederschlagswasser und Verunreinigungen können so ungehindert in das darunterliegende Bauwerk ablaufen, wenn zulässig.

5 Anforderungen an Geländer

Entsprechend der DIN EN ISO 14122-3 und ergänzend zu WS 8100-2:2025-06, Abschnitt 4.8 sind bei Absturzhöhen ≥ 500 mm Geländer vorzusehen. Geländer, zumeist zusammengeschweißte und mit der Unterkonstruktion verschraubte Hohlprofile, bestehen aus Handlauf, Knieleiste, Fußleiste sowie Pfosten und sind an ortsfesten Zugängen und Treppen sowie Treppenleitern anzubringen.
Die Planung und Ausführung von Geländern an Treppen und Treppenleitern hat nach DIN EN ISO 14122-3 zu erfolgen.
Eine Treppe muss zwei Handläufe haben (gegenüberliegend). Ist die Treppe auf einer Seite von einer Wand oder einem anderen festen Bauteil begrenzt, ist hier ein Handlauf anzubringen. Der Handlauf muss parallel zur Laufrichtung sowie zur Steigungslinie sein und sollte höhengleich mit dem gegenüberliegenden Handlauf sein.
Die Materialauswahl und die Maße sind in Tabelle 1 festgelegt.

Tabelle 1 — Materialauswahl und Maße für Geländer

Bauteil	**Werkstoff**					
	DIN EN 10219-1, -2		DIN EN 10025-1, -2		DIN EN 10088-1	
	S235JRH	S355J2H	S235JR	S355J2	1.4571	1.4404
Handlauf: Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2	X	X	–	–	X	X
Pfosten: Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2	X	X	–	–	X	X
Knieleiste: Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 26,9 × 2,6	X	X	–	–	X	X
Fußleiste: Flachstab DIN EN 10058 – 100 ×5	–	–	X	X	X	X
– keine Anwendung						

6 Anforderungen an Steckgeländer

6.1 Allgemeine Anforderungen

Steckgeländer im Bereich der Abwasserentsorgung einschließlich der dazugehörigen Boden- bzw. Steckhülsen sind aus nichtrostendem Stahl (Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 nach DIN EN 10088-1) herzustellen.
Die Verwendung von Steckgeländern einschließlich der dazugehörigen Boden- bzw. Steckhülsen erfolgt in der Regel an Schachtabdeckungen von Schachtpumpwerken. Ergänzend zu den hier gestellten Anforderungen sind die Vorgaben nach WS 8100-5 anzuwenden.

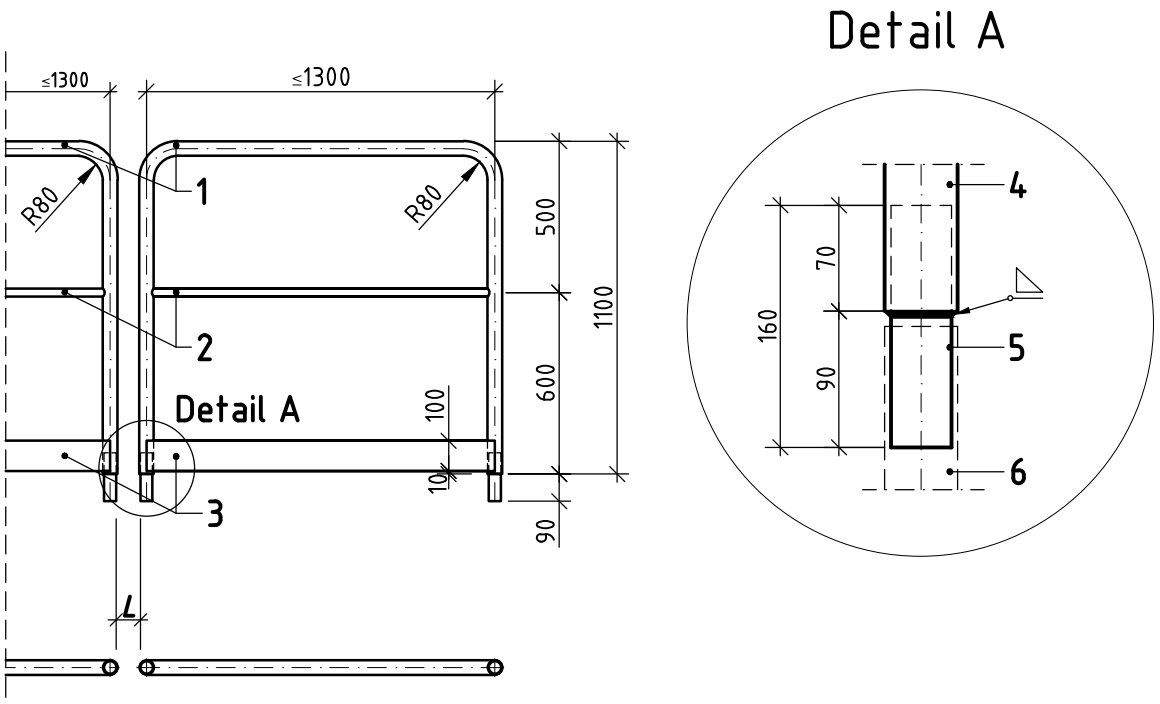
Darüber hinaus gelten bei nichtrostenden Stahlrohren die Anforderungen nach DIN EN ISO 1127 und bei Rundstäben aus Stahl die Anforderungen nach DIN EN 10060.

Die einzelnen Geländerelemente sind mit einer dauerhaften Markierung entsprechend ihrer Positionsnummer im zugehörigen Aufstellplan zu versehen. Die Markierung ist sichtbar mittig an der nach außen zeigenden Seite des Handlaufs anzubringen.

Es sind Geländer mit Rundung nach DIN EN 14122-3 zu verwenden.
Nach DIN EN ISO 14122-3 darf der lichte Abstand (*L*) bei Geländern mit Rundung zwischen zwei Geländerpfosten nicht geringer als 50 mm und nicht größer als 80 mm sein (siehe Bild 1).

Sämtliche Schweißarbeiten haben nach WN 500/Rgbl. 50/WS 5000 zu erfolgen.
Die Anforderungen an den Korrosionsschutz nach WS 8000 sind einzuhalten.

Maße in mm



Legende:
1 Handlauf Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2
2 Knieleiste Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 26,9 × 2,6
3 Fußleiste Flachstab DIN EN 10058 – 100 ×5
4 Pfosten Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2
5 Rundstab DIN EN 10060 – 40 × 160, durchgehend mit Pfosten verschweißt
6 Boden- bzw. Steckhülse nach Bild 3 und 4

Bild 1 — Steckgeländer
(Prinzipskizze)

6.2 Hülsen für Steckgeländer

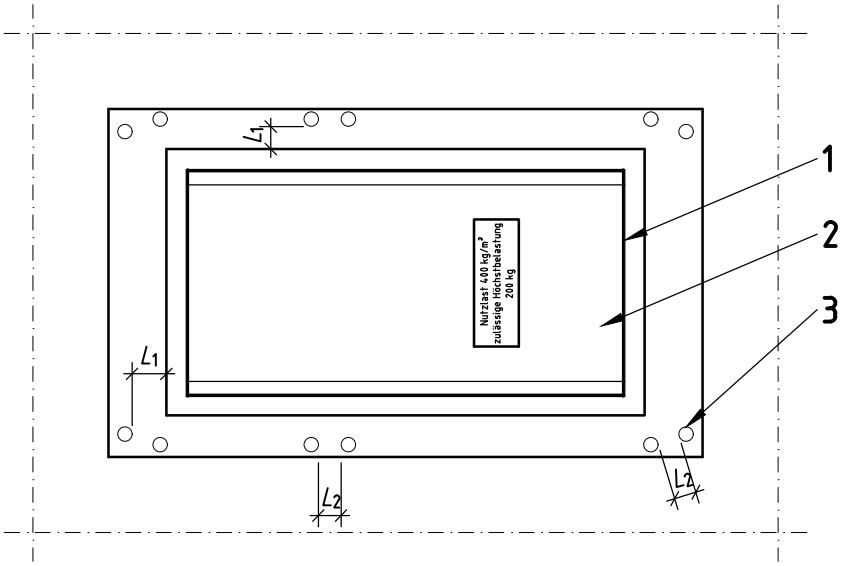
Zur Montage der Steckgeländer sind Hülsen vorzusehen, welche bei Nichtgebrauch mit einem geeigneten Stopfen versehen werden können. Die Hülsen müssen die Übergangstücken an den Pfosten des Steckgeländers aus Rundstab 40 × 160 nach DIN EN 10060 ohne Zwang jedoch mit der nötigen Stabilität aufnehmen können.
Die Abstände der Hülsen zur Absturzkante (z. B. Schachtöffnung) sind analog zu Regelblatt 281:2025-06, Bild 8 vorzusehen. Um sicherzustellen, dass sich keine Personen zwischen Absturzkante und Steckgeländer aufhalten können, darf der Abstand zwischen der Absturzkante und den dazugehörigen Hülsen (L_1) 150 mm nicht überschreiten.

Der lichte Abstand der Hülsen (L_2) zueinander darf nach DIN EN ISO 14122-3 bei Geländerelementen mit Rundungen nicht kleiner als 50 mm und nicht größer als 80 mm sein

Boden- und Steckhülsen sind so zu verbauen, dass keine Stolperstellen entstehen. In Anlehnung an ASR A1.5 darf die Oberkante des jeweiligen Hülsenstopfens nicht mehr als 4 mm über die Geländeoberkante überstehen.

Boden- und Steckhülsen sind von außen mit einer Epoxidharzbeschichtung mit eingestreutem Quarzsand zur Verbesserung des Verbundes mit dem umliegenden Beton zu beschichten.

In Bild 2 sind eine Schachtabdeckung und die Positionierung der Hülsen beispielhaft dargestellt.
Bild 3 und Bild 4 stellen eine Bodenhülse bzw. Steckhülse dar.



Mit:
$L_1 \leq 150$ mm und
50 mm $\leq L_2 \leq$ 80 mm

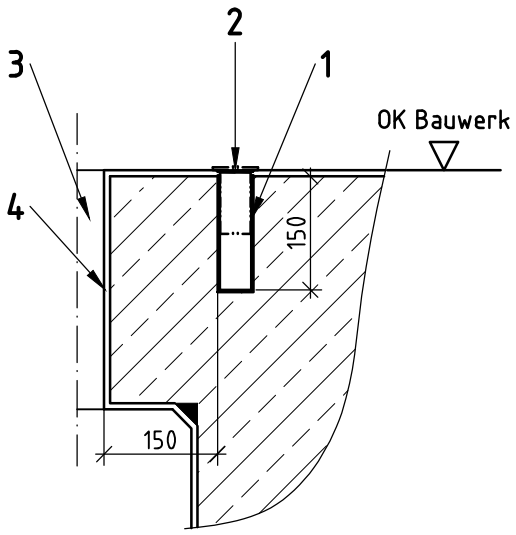
Legende:
1 Schachtöffnung
2 Schachtabdeckung
3 Hülse für Steckgeländer

Bild 2 — Positionierung der Hülsen (Prinzipskizze)

6.2.1 Bodenhülsen

In Bild 3 ist eine Bodenhülse dargestellt.

Maße in mm



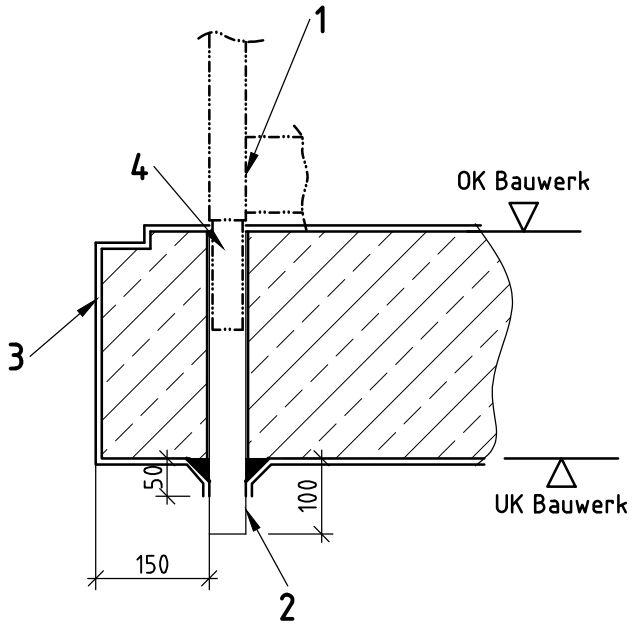
Legende:
1 Bodenhülse Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2
2 Hülsenstopfen nach Abschnitt 6.3
3 Schachtöffnung
4 Abdichtung (bauseitig)

Bild 3 — Bodenhülse
(Prinzipskizze)

6.2.2 Steckhülsen

In Bild 4 wird eine Steckhülse dargestellt, die durch eine Schachtdecke geht.

Maße in mm



Legende:
1 Steckgeländerpfosten DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2
2 Steckhülse Stahlrohr DIN EN ISO 1127 – 48,3 × 3,2
3 Abdichtung (bauseitig)
4 Rundstab DIN EN 10060 – 40 × 160

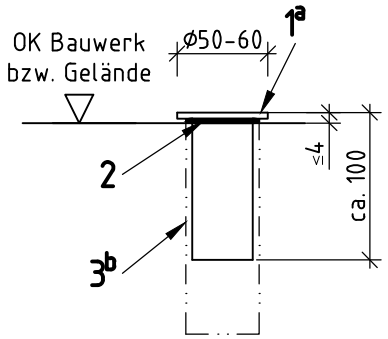
Bild 4 — Steckhülse
(Prinzipskizze)

6.3 Hülsenstopfen

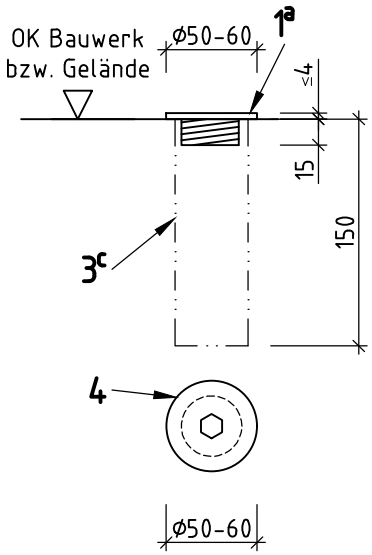
Hülsenstopfen kommen zum Schutz von Boden- oder Steckhülsen zum Einsatz. Sie schützen die Hülsen vor Schmutz und Niederschlagswasser (ggf. gefrierend) und stellen damit sicher, dass die Steckgeländer bei Gebrauch in die Hülsen montierbar sind.
Auf eingezäunten Grundstücken sind vorwiegend steckbare Stopfen einzusetzen (siehe Bild 5 a)) und im öffentlichen Straßenland schraubbare Stopfen (siehe Bild 5 b)).

HINWEIS Eine Weiterentwicklung des Stopfens für die Bodenhülse ist vorgesehen.

Maße in mm



a) Lage auf eingezäuntem Grundstück



b) Lage im öffentlichen Straßenland

Legende:
1 Hülsenstopfen aus nichtrostendem Stahl (Werkstoffnummer 1.4571 oder 1.4404 nach DIN EN 10088-1)
2 umlaufender Dichtungsring
3 Boden- bzw. Steckhülse nach Bild 3 und 4
4 mittiger Innensechskant im Hülsenstopfen, Schlüsselweite 14 mm, Tiefe ca 8 mm

[a] herausnehmbar, passend zur jeweiligen Hülse (evtl. mit Außengewinde), nach Demontage des Steckgeländers wieder in die Hülse einsetzen bzw einschrauben

[b] Hülse baugleich wie in Bild 3 und 4

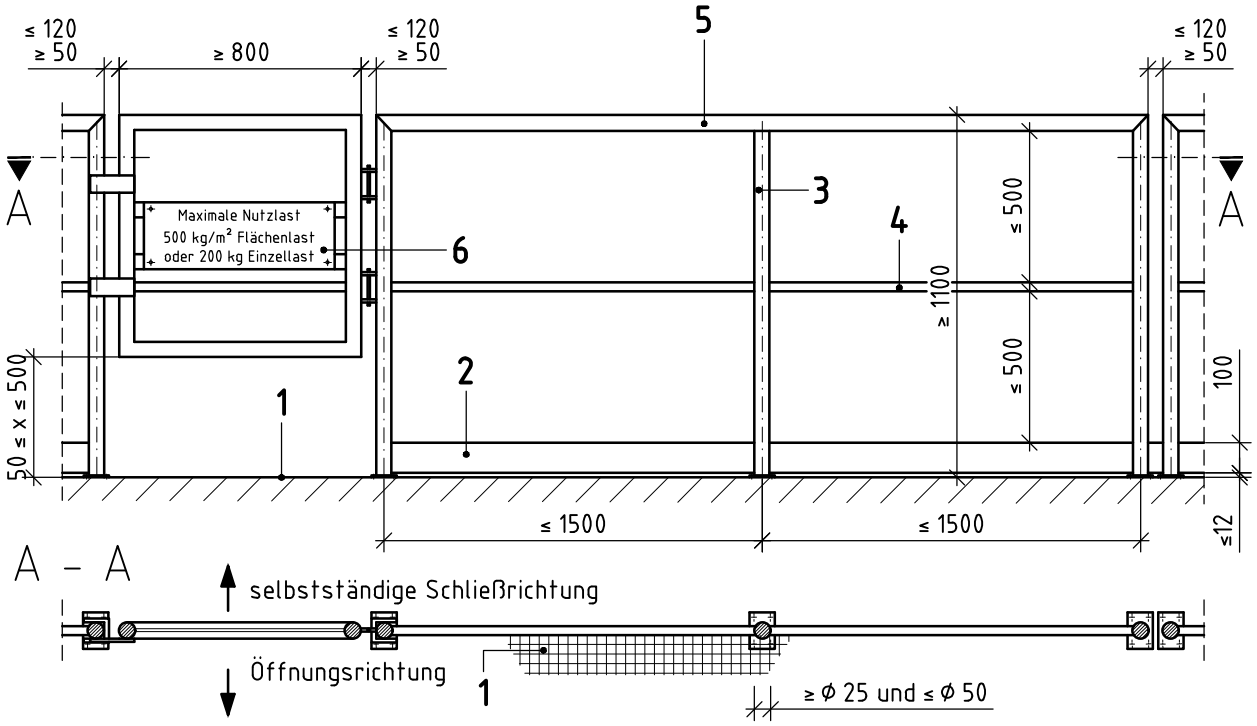
[c] Hülse im oberen Abschnitt (ca 15 mm) mit Innengewinde passend zum Stopfen versehen

Bild 5 — Stopfen für Boden- bzw. Steckhülse (Prinzipskizze)

7 Anforderungen an Durchgangssperren

Alle Durchgangssperren im Sinne der DIN EN ISO 14122-3 müssen durch Schwerkraft selbstschließend sein und in Richtung des ortsfesten Zugangs öffnen. Ergänzend hierzu müssen diese gegen einen festen Anschlag schließen, damit ein unbeabsichtigtes Öffnen und Hindurchfallen verhindert wird (siehe Bild 6). Durchgangssperren müssen den gleichen Materialkriterien wie Geländer und Steckgeländer entsprechen (siehe Abschnitt 5 und 6).

Maße in mm



Legende

1 Laufebene
2 Fußleiste
3 Pfosten
4 Knieleiste
5 Handlauf
6 Durchgangssperre mit Kennzeichnung nach WS 8100-1, Abschnitt 5.6

Bild 6 — Waagerechtes Geländer mit Durchgangssperre nach DIN EN ISO 14122-3 (Prinzipskizze)

8 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

DIN EN 10060, *Warmgewalzte Rundstäbe aus Stahl; Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

DIN EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle - Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

DIN EN 10219-1, *Kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen - Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10219-2, *Kaltgeformte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau - Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte*

DIN EN ISO 1127, *Nichtrostende Stahlrohre - Maße, Grenzabmaße und längenbezogene Masse*

DIN EN ISO 14122-3, *Sicherheit von Maschinen; Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen - Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer*

ASR A1.5, *Technische Regeln für Arbeitsstätten – Fußböden*

WN 500/Rgbl. 50/WS 5000, *Schweiß- und Lötarbeiten an Rohrleitungen, Behältern und Baugruppen aus metallischen Werkstoffen und Kunststoffen*

WS 8000, *Technische Richtlinie Korrosionsschutz Teil A; Schutzmaßnahmen gegen Stahlkorrosion; - Atmosphäre / Erdreich / Wasser*

WS 8100-1, *Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen - Teil 1 Allgemeine Anforderungen*

WS 8100-2, *Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen - Teil 2 Gitter- und Blechprofilroste*

WS 8100-3, *Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen - Teil 3 Treppen und Treppenleitern*

WS 8100-5, *Ortsfeste Zugänge an maschinelle Anlagen - Teil 5 Einstiege von Schachtpumpwerken*